

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUKAMI, Hisao
Sumitomo Bank Minamimori-machi
Bldg.
1-29, Minamimori-machi 2-chome,
Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0054
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 07 February 2002 (07.02.02)		
Applicant's or agent's file reference 900352		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP00/05117	International filing date (day/month/year) 28 July 2000 (28.07.00)	
Priority date (day/month/year)		
Applicant MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP,JP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 07 February 2002 (07.02.02) under No. WO 02/10854

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.91.11





EP

US

特 許 協 力 条 約

PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 900352	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/05117	国際出願日 (日.月.年) 28.07.00	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 2 月 7 日 (07.02.2002)

PCT

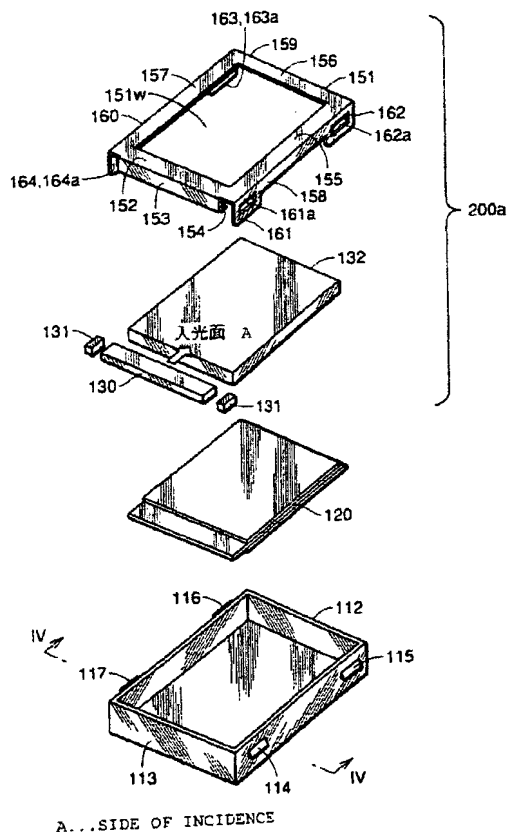
(10) 国際公開番号
WO 02/10854 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G02F 1/1335, 1/1333 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05117 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 玉木靖之
(22) 国際出願日: 2000 年 7 月 28 日 (28.07.2000) (TAMAKI, Yasuyuki) [JP/JP]. 竹本 誠 (TAKEMOTO, Makoto) [JP/JP]. 菅原直人 (SUGAWARA, Naoto) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 深見久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (国内): CN, JP, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) Abstract: A liquid-crystal display device comprises a front-light unit (200a) including a frame (151) and a holder (112). The frame (151) includes holes (161a, 162a, 163a, 164a) to be engaged with claws (114, 115, 116, 117) provided on the holder (112). This structure facilitates fixing the holder (112) to the frame (151) and allows a liquid-crystal panel (120) and a light-guide plate (132) to be fixed between the frame (151) and the holder (112). Since there is no need for the conventional claws on the light-guide plate (132), lines are prevented from appearing on the screen.

[続葉有]

WO 02/10854 A1



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

この液晶表示装置における、フロントライトフレーム(200a)は、フレーム部材(151)およびホルダ(112)を有し、フレーム部材(151)には、ホルダ(112)に設けられる係合爪(114, 115, 116, 117)に係合する、係合孔(161a, 162a, 163a, 164a)が設けられる。この構成を採用することにより、フレーム部材(151)をホルダ(112)に容易に固定することが可能になり、フレーム部材(151)とホルダ(112)との間において、液晶パネル(120)および導光板(132)の固定を行なうことができる。その結果、導光板(132)に従来のような固定用の爪を設ける必要がなくなり、輝線の発生を未然に防止することが可能になる。

明細書

液晶表示装置

5 技術分野

この発明は、液晶表示装置に関し、特に、光学的な特性に優れた液晶表示装置に関するものである。

背景技術

- 10 従来、表示装置として、液晶表示装置が知られている。液晶表示装置は、パソコンなどのディスプレイだけでなく、携帯電話機等の携帯情報端末の表示装置としても広く用いられている。

- 図17に、従来の携帯電話機に用いられる液晶表示装置300aの断面図を示す。液晶表示装置300aは、携帯電話機に設けられるメイン基板（図示省略）に固定されるホルダ112を備え、このホルダ112の所定位置に、液晶パネル120と、導光板132とを有する。光源であるLED（発光ダイオード：図示省略）から放出される光は、導光板132によって反射され、液晶パネル120を背面側から照射する。このように、液晶パネル120の背面側に導光板132が設けられる形式を、バックライト方式と呼ぶ。

- 20 このバックライト方式の液晶表示装置300aによれば、LEDから放出された光は導光板132を介して液晶パネル120へ照射される。液晶パネル120へ照射された光のうち、液晶パネル120を透過した光だけがその上方に射出される。この光が、人の目で認識され、人は、液晶パネル120に表示された文字や図形を認識することができる。

- 25 導光板132のホルダ112への固定は、ホルダ112の側壁内面に設けられたホルダ爪112tと導光板132の端面に設けられた導光板爪132tとが係合することにより、実現される。

また、近年、より高性能な液晶表示装置が求められている。具体的には、液晶表示装置のカラー化、輝度（明るさ）の向上、色彩の彩度（色味）の向上が求め

られている。そのために、上述のバックライト方式に代わり、液晶パネルの表示面側に導光板を位置決めする、いわゆるフロントライト方式の液晶表示装置が開発されている。

5 一般に、照明発行時において、バックライト方式の透過率に比べ、フロントライト方式の反射率が高いため、フロントライト方式の方が輝度が高い。そのため、カラー化のために液晶パネルの表示面側にカラーフィルターを設けた場合にも、フロントライト方式の場合、輝度が低下しない。

10 ここで、フロントライト方式の液晶表示装置においても、導光板のホルダへの固定を、図17に示すバックライト方式と同様の構成を採用した場合、以下に示すような問題が生じることが考えられる。

導光板の端面領域に設けられる導光板爪は、導光板の周面における凸部領域により形成される場合が考えられる。そのため、この導光板爪の領域で、導光板内に導かれた光が乱反射し筋状の光（以下、輝線と称する）が、導光板内に生じることが考えられる。バックライト方式の場合、導光板の表面側に液晶パネルが配置されているため、輝線が生じた場合でも、人の目に映る液晶パネルにこの輝線による影響が出ることはない。

15 しかし、フロントライト方式の場合は、液晶パネルの表示面側に導光板が配置されるため、輝線が生じた場合には人の目に直接この輝線が映るため、液晶パネルの表示が見難くなる光学的な悪影響をおよぼすとともに、意匠的な悪影響をも
20 およぼすことになるおそれがある。

したがって、この発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであり、導光板に光学的および意匠的な悪影響を生じさせることのない、液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

25 発明の開示

この発明に基づいた液晶表示装置においては、液晶パネルと、上記液晶パネルを内部に保持する液晶パネル保持部材と、光源手段および上記光源手段から放出された光を上記液晶パネルに照射する導光板を含むライトユニットとを備え、上記ライトユニットは、上記光源手段および導光板を保持するフレーム部材を有し、

上記液晶パネル保持部材と上記フレーム部材との間には、相互に係合する係合手段がそれぞれ設けられる。

5 このように構成された液晶表示装置においては、ライトユニットおよび導光板が、フレーム部材により液晶パネル保持部材に位置決固定される。そのため、導光板に位置決めおよび固定用の導光板爪を設ける必要がなくなり、輝線の発生を未然に防止することが可能になる。

また、液晶表示装置の組立て時においても、液晶パネル保持部材に、ライトユニットおよび導光板が、正確に位置決めされているため、携帯電話機の組立性の向上を図ることが可能になる。

10 また、上記発明において、好ましい形態として、上記導光板は、上記光源手段から放出された光を上記液晶パネルに照射するように上記液晶パネルの表示面側に配置される。

15 このように構成された液晶表示装置においては、いわゆるフロントライト形式が実現される。また、上述したように、導光板に輝線の発生による液晶パネルの表示が見難くなる光学的な悪影響、および、意匠的な悪影響が発生することがなく、光学的に高品質の液晶表示装置を提供することが可能になる。

また、上記発明において、好ましい形態として、上記フレーム部材は、上記液晶パネルの意匠面を規定するため、上記導光板の表面側に延在する枠フレーム領域を有する。

20 この構成により、従来、他の部材により液晶パネルの意匠面が規定されていたが、上記フレーム部材により液晶パネルの意匠面を規定することが可能になる。

25 また、上記発明において、好ましい形態として、上記液晶パネルを構成する基板上に電子部品が設けられ、上記フレーム部材は、上記電子部品を覆うシールドフレーム領域を有する。また、上記発明において、好ましい形態として、上記フレーム部材を接地電位とするための接地電位設定機構を有する。また、上記発明において、好ましい形態として、上記フレーム部材は、上記接地電位設定機構を含む。この構成により、電子部品を静電気から容易に保護することが可能になり、携帯電話機の信頼性の向上を図ることが可能になる。

また、上記発明において、好ましい形態として、上記フレーム部材は、回路部

品を保持する保持フレームを有する。

この構成により、レシーバ等の回路部品を予め液晶表示装置に組込んでおくことが可能になり、携帯電話機の組立性のさらなる向上を図ることが可能になる。

また、上記発明において、好ましい形態として、上記液晶パネル保持部材と上記フレーム部材との間には、相互の位置決めを行うための位置決め手段がそれぞれ設けられる。

この構成により、液晶パネル保持部材に対するフレーム部材の位置決めが確実に行なわれ、液晶表示装置の組立性のさらなる向上を図ることが可能になる。

10 図面の簡単な説明

図1は、実施の形態1における液晶表示装置を有する携帯電話機の平面図である。

図2は、図1中のI I - I I線矢視断面図である。

図3は、実施の形態1におけるフロントライトユニット200aを含む液晶表示装置の分解斜視図である。

図4は、図3中のI V - I V線矢視断面図である。

図5は、実施の形態1におけるフロントライトユニット200aを含む液晶表示装置の平面図である。

図6は、実施の形態2におけるフロントライトユニット200bを含む液晶表示装置の平面図である。

図7は、実施の形態3におけるフロントライトユニット200cを含む液晶表示装置の縦断面図である。

図8は、実施の形態4におけるフロントライトユニット200dを含む液晶表示装置の縦断面図である。

図9は、実施の形態5におけるフロントライトユニット200eを含む液晶表示装置の横断面図である。

図10は、実施の形態6におけるフロントライトユニット200fを含む液晶表示装置の横断面図である。

図11は、実施の形態7におけるフロントライトユニット200gを含む液晶

表示装置の縦断面図である。

図 1 2 は、実施の形態 7 におけるフレームの全体斜視図である。

図 1 3 は、実施の形態 8 におけるフロントライトユニット 2 0 0 h を含む液晶表示装置の縦断面図である。

5 図 1 4 は、実施の形態 8 におけるフロントライトユニット 2 0 0 h を含む液晶表示装置の平面図である。

図 1 5 は、実施の形態 8 の他の形態におけるフロントライトユニット 2 0 0 i を含む液晶表示装置を示す横断面図である。

10 図 1 6 は、実施の形態 9 におけるフロントライトユニット 2 0 0 j を含む液晶表示装置の平面図である。

図 1 7 は、従来技術における液晶表示装置 3 0 0 a の横断面図である。

発明を実施するための最良の形態

15 以下、この発明に基づいた各実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態 1)

(構成)

20 図 1 は、この発明の実施の形態 1 に従った液晶表示装置を有する携帯電話機 1 a の平面図である。図 1 を参照して、この携帯電話機 1 a は、フロントケース 1 0 1 と、保護窓 1 0 2 と、操作キー 1 0 5 と、多機能スイッチ 1 0 6 と、フリップ 1 0 7 と、液晶表示装置 1 0 0 a とを有する。なお、フリップ 1 0 7 は、携帯電話機 1 a の機種により、設けられる場合と設けられない場合とがある。

25 フロントケース 1 0 1 は、携帯電話機 1 a の筐体を構成する。このフロントケース 1 0 1 にそれぞれの部材が取付けられる。フロントケース 1 0 1 の開口部分に保護窓 1 0 2 が設けられる。保護窓 1 0 2 は透明の部材により構成され、フロントケース 1 0 1 内に収納される液晶表示装置 1 0 0 a に外圧等が加わるのを防ぐ働きをする。

アンテナ 1 0 3 は、フロントケース 1 0 1 の先端部に取付けられ、電磁波を発信し、さらに電磁波を受信する。アンテナ 1 0 3 の大部分はフロントケース 1 0

1 内に収納されており、携帯電話機 1 a を使用する際にアンテナ 1 0 3 は伸ばされて使用される。

携帯電話機 1 a の中央部には、操作キー 1 0 5 が設けられている。操作キー 1 0 5 は、人が指で押して情報を入力するための部材であり、複数設けられている。

5 隣り合う操作キー 1 0 5 の間には、多機能スイッチ 1 0 6 が設けられている。操作キー 1 0 5 や多機能スイッチ 1 0 6 により入力された情報は、液晶表示装置 1 0 0 a に表示される。フロントケース 1 0 1 を覆うようにフリップ 1 0 7 が設けられている。

10 図 2 は、図 1 中の I I - I I 線に沿って見た断面を示す図である。図 2 を参照して、液晶表示装置 1 0 0 a は、メイン基板 1 1 0 と、液晶層、ガラス基板および偏光板の積層構造からなる液晶パネル 1 2 0 と、この液晶パネル 1 2 0 を内部に保持する液晶パネル保持部材としてのホルダ 1 1 2 と、フロントライトユニット 2 0 0 a とを備える。メイン基板 1 1 0 には、液晶パネル 1 2 0 と電氣的に接続され、液晶パネル 1 2 0 に電力を供給するためのコネクタ 1 1 1 が取付けられている。また、ホルダ 1 1 2 の外表面に沿って、F P C (フレキシブルプリント回路) 1 2 5 が設けられている。

20 フロントライトユニット 2 0 0 a は、LED 1 3 1, 1 3 1 (図 3 参照) と、LED 1 3 1, 1 3 1 から放出された点光源を線光源に変更するライトチューブ 1 3 0 と、ライトチューブ 1 3 0 から放出される光を液晶パネル 1 2 0 に照射するように液晶パネル 1 2 0 の表示面側に位置するアクリル樹脂等からなる透明の導光板 1 3 2 と、LED 1 3 1, 1 3 1、およびライトチューブ 1 3 0 を抱え込んで保持するリフレクタと呼ばれるフレーム部材 1 5 1 とを含む。フロントライトユニット 2 0 0 a は、ホルダ 1 1 2 に保持されている。ライトチューブ 1 3 0 と LED 1 3 1, 1 3 1 とにより光源手段が構成される。この液晶表示装置 1 0 0 a は、導光板 1 3 2 が液晶パネル 1 2 0 の表示面側に位置するので、いわゆる
25 フロントライト方式のものである。

メイン基板 1 1 0 上方にはフロントケース 1 0 1 が位置決めされている。フロントケース 1 0 1 は開口 1 0 1 a を有し、開口 1 0 1 a を覆うように保護窓 1 0 2 が設けられている。保護窓 1 0 2 は、フロントライトユニット 2 0 0 a に外力

が加わるのを防止する働きをする。

LED 131, 131から放出された光は、ライトチューブ130から導光板
132を介して液晶パネル120に照射される。液晶パネル120に照射された
光が、人の目に届き、これにより、人は、液晶パネル120に表示された文字や
5 図形を認識することが可能となる。

(導光板132および液晶パネル120の固定構造)

次に、図3および図4を参照して、液晶パネル120および導光板132の、
フレーム部材151を用いたホルダ112への固定構造について説明する。図3
は、実施の形態1におけるフロントライトユニット200aを含む液晶表示装置
10 の分解斜視図であり、図4は、図3中のIV-IV線矢視断面図である。

フレーム部材151は、LED131, 131、ライトチューブ130、およ
び導光板132を抱え込んでフロントライトユニット200aを構成する。フレ
ーム部材151は、ベースフレーム領域152, 153と、開口部151Wを規
定する枠フレーム領域155, 156, 157と、各枠フレーム領域に設けられ、
15 導光板132の端面からの光の洩れを防ぐ側面フレーム領域158, 159, 1
60と、ホルダ112に設けられる係合爪(後述)に係合する、係合孔161a,
162a, 163a, 164aがそれぞれ設けられる、係合フレーム領域161,
162, 163, 164とを備える。フレーム部材151は、プレス加工により
形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術によ
り同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。
20

一方、ホルダ112の枠部材113の外周面には、係合孔161a, 162a,
163a, 164aに係合する、係合爪114, 115, 116, 117が設け
られている。

上記構成よりなる、ホルダ112およびフレーム部材151を用いた場合、ベ
ースフレーム領域152, 153により、LED131, 131、ライトチュー
ブ130、および導光板132が抱え込んで保持されるとともに、図4の断面図
に示すように、フレーム部材151の係合孔161a, 162a, 163a, 1
64aが係合爪114, 115, 116, 117に係合することにより、フレー
ム部材151がホルダ112に固定される。その結果、ホルダ112内に、フロ
25

ントライトユニット 200a と液晶パネル 120 とが固定されることになる。

(作用・効果)

5 このように構成された液晶表示装置 100a においては、フロントライトユニット 200a および導光板 132 が、フレーム部材 151 によりホルダ 112 に位置決め固定される。そのため、導光板 132 に位置決めおよび固定用の導光板爪を設ける必要がなくなり、輝線の発生を未然に防止することが可能になる。

10 その結果、輝線の発生による液晶パネル 120 の表示が見難くなる光学的な悪影響、および、意匠的な悪影響が発生することがなく、光学的に高品質の液晶表示装置を提供することが可能になる。また、液晶表示装置の組立て時においても、ホルダ 112 に、フロントライトユニット 200a および導光板 132 が、正確に位置決めされているため、携帯電話機の組立性の向上を図ることが可能になる。

(他の形態)

15 上記構成からなるフレーム部材 151 において、図 5 に示すような形態を採用することも可能である。図 5 は、フロントライトユニット 200a を含む液晶表示装置の平面図である。この形態においては、ベースフレーム領域 152 と（図中斜線部領域）、フレーム部材 151 の開口部 151W を規定する枠フレーム領域 155, 156, 157 と（図中斜線部領域）を、開口部 151W 側に拡大するように設けたものである。この形態を採用することにより、従来、フロントケース 101 の開口 101a または保護窓 102 によって規定されていた開口部の意匠面を、ベースフレーム領域 152 および枠フレーム領域 155, 156, 157 により規定することが可能になり、開口 101a の精度の高い寸法設定、または、従来保護窓 102 に設けられていたバックシルク印刷等が不要になり、携帯電話機の製造コストの低減を図ることが可能になる。

(実施の形態 2)

25 図 6 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 2 に従った液晶表示装置について説明する。図 6 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 200b を含む液晶表示装置の平面図である。

(構成)

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 200b の

基本的構成は、上記実施の形態 1 における液晶表示装置 100a およびフロント
ライトユニット 200a と同じである。相違点は、フロントライトユニット 20
0b において、液晶パネル 120 を構成するガラス基板上に LED 131, 13
1 や、液晶パネル 120 のドライバ 133, 134 を配置した COG (Ch ip
5 On G l a s s) 構造を用い、さらに、これらのドライバ 133, 134 を静
電気から保護するために、フレーム部材 151 で覆うとともに、フレーム部材 1
51 が接地電位 (GND) となるように構成している。

フレーム部材 151 を接地電位 (GND) にするためには、フレーム部材 15
1 に、開口部 165a, 166a を有する接地フレーム 165, 166 を設け、
10 図 2 の断面図に示すように、メイン基板 110 に設けられた接地領域 (図示省
略) の接続するとともに、メイン基板 110 の固定用ネジ 400 を用いて、接地
フレーム 165, 166 とメイン基板 110 とを、フロントケース 101 に共締
めすることにより、接地電位設定機構を構成する。

なお、接地フレーム 165, 166 を有するフレーム部材 151 は、プレス加
15 工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造
技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

(作用・効果)

上記構成により、実施の形態 1 と同様の作用効果を得ることができるとともに、
フレーム部材 151 を接地電位 (GND) とすることで、LED や、液晶パネル
20 等のドライバを保護することが可能になり、携帯電話機の信頼性の向上を図るこ
とが可能になる。

また、接地フレーム 165, 166 とメイン基板 110 とを、フロントケース
101 に共締めする構造を採用していることから、携帯電話機の組立性の向上を
図ることが可能になる。

25 (実施の形態 3)

図 7 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 3 に従った液晶表示装置につ
いて説明する。図 7 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 200c
を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図である。

(構成)

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット200cの基本的構成は、上記実施の形態1および2における液晶表示装置100a、フロントライトユニット200aおよびフロントライトユニット200bと同じである。相違点は、フロントライトユニット200cにおいては、フレーム部材151を接地電位（GND）にする構成として、メイン基板110に設けられた接地領域への接続として、フレーム部材151の一部から構成されるバネ端子167を設けることにより、接地電位設定機構を構成するようにしたものである。

なお、バネ端子167を有するフレーム部材151は、プレス加工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

（作用・効果）

この構成によっても、上記実施の形態1および2と同様の作用効果を得ることができる。

（実施の形態4）

図8を参照して、この発明に基づいた実施の形態4に従った液晶表示装置について説明する。図8は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット200dを含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図である。

（構成）

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット200dの基本的構成は、上記実施の形態1～3における液晶表示装置100a、フロントライトユニット200a～200cと同じである。相違点は、フロントライトユニット200dにおいては、フレーム部材151を接地電位（GND）にする構成として、メイン基板110に接地用のコネクタ113を設け、フレーム部材151の一部に、このコネクタ113に接するように延在する接地端子168を設けることにより、接地電位設定機構を構成するようにしたものである。

なお、接地端子168を有するフレーム部材151は、プレス加工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

（作用・効果）

この構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ることができる。

(実施の形態 5)

図 9 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 5 に従った液晶表示装置について説明する。図 9 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 200 e を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図である。

(構成)

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 200 e の基本的構成は、上記実施の形態 1 ～ 4 における液晶表示装置 100 a、フロントライトユニット 200 a ～ 200 d と同じである。相違点は、フロントライトユニット 200 e においては、フレーム部材 151 を接地電位 (GND) にする構成として、メイン基板 110 の背面側にシールド部材 180 を配置し、フレーム部材 151 に、このシールド部材 180 に接するバネ端子 169 を設けることにより、接地電位設定機構を構成するようにしたものである。

なお、バネ端子 169 を有するフレーム部材 151 は、プレス加工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

(作用・効果)

この構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ることができる。

(実施の形態 6)

図 10 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 6 に従った液晶表示装置について説明する。図 10 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 200 f を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図である。

(構成)

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 200 f の基本的構成は、上記実施の形態 1 ～ 5 における液晶表示装置 100 a、フロントライトユニット 200 a ～ 200 e と同じである。相違点は、フロントライトユニット 200 f においては、フレーム部材 151 を接地電位 (GND) にする構

成として、フレーム部材 151 と、メイン基板 110 の接地領域 110a とを電
氣的に接続するための、クリップ 170 を設けることにより、接地電位設定機構
を構成するようにしたものである。クリップ 170 は、ベース部 170a と、フ
レーム部材 151 に接するフレーム側端子 170b と、接地領域 110a に接す
5 接地領域側端子 170b とを有している。

(作用・効果)

この構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ること
ができる。

(実施の形態 7)

10 図 11 および図 12 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 7 に従った液
晶表示装置について説明する。図 11 は、本実施の形態に従ったフロントライト
ユニット 200g を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図であり、図 12 は、
フレーム部材 151 の全体斜視図である。

(構成)

15 本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 200g の
基本的構成は、上記実施の形態 1～6 における液晶表示装置 100a、フロント
ライトユニット 200a～200f と同じである。相違点は、フロントライトユ
ニット 200g においては、メイン基板 110 に設けられた回路部品 114, 1
15, 116 を、フレーム部材 151 に設けられたシールドフレーム 171 を用
20 いてシールドする構成としたものである。

シールドフレーム 171 の構成は、図 12 に示すように、フレーム部材 151
のベースフレーム領域 153 から延在するように設けられる。シールドフレーム
171 を有するフレーム部材 151 は、プレス加工により形成されるのが、製造
技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有する
25 フレームを製造することは可能である。

(作用・効果)

この構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ること
ができる。また、メイン基板 110 に設けられた回路部品のシールド性が向上す
ることから、携帯電話機の信頼性のさらなる向上を図ることが可能になる。

(実施の形態 8)

図 1 3 および図 1 4 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 8 に従った液晶表示装置について説明する。図 1 3 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 2 0 0 h を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図であり、図 1 4 は、
5 フロントライトユニット 2 0 0 h を含む液晶表示装置の構造を示す平面である。

(構成)

本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 2 0 0 h の基本的構成は、上記実施の形態 1 ~ 7 における液晶表示装置 1 0 0 a、フロントライトユニット 2 0 0 a ~ 2 0 0 g と同じである。相違点は、フロントライトユ
10 ニット 2 0 0 h においては、フレーム部材 1 5 1 にレシーバ 1 8 1 を保持するための保持フレーム 1 7 2 を設けるようにしたものである。レシーバ 1 8 1 には端子 1 8 2 が設けられ、メイン基板 1 1 0 と接している。

保持フレーム 1 7 2 の構成は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、フレーム部材 1 5 1 から延在するように設けられる。保持フレーム 1 7 2 を有するフレーム
15 部材 1 5 1 は、プレス加工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

なお、図 1 5 に示すフレーム部材 1 5 1 の構成は、フレーム部材 1 5 1 に回路部品としてスイッチ 1 8 2 を保持するための保持フレーム 1 7 3 を設けるように
20 したものである。図 1 5 は、本実施の形態の他の形態におけるフロントライトユニット 2 0 0 i を含む液晶表示装置の構造を示す横断面図である。

(作用・効果)

上記各構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ることができる。また、フレーム部材 1 5 1 にレシーバ 1 8 1、スイッチ 1 8 2 等の
25 回路部品を保持するための保持フレーム 1 7 2、1 7 3 を設けることにより、レシーバ等の回路部品を予め液晶表示装置に組込んでおくことが可能になり、携帯電話機の組立性のさらなる向上を図ることが可能になる。

(実施の形態 9)

図 1 6 を参照して、この発明に基づいた実施の形態 9 に従った液晶表示装置に

ついて説明する。図 1 9 は、本実施の形態に従ったフロントライトユニット 2 0 0 j を含む液晶表示装置の構造を示す縦断面図である。

(構成)

5 本実施の形態における液晶表示装置およびフロントライトユニット 2 0 0 j の基本的構成は、上記実施の形態 1 ～ 8 における液晶表示装置 1 0 0 a、フロントライトユニット 2 0 0 a ～ 2 0 0 i と同じである。相違点は、フロントライトユニット 2 0 0 j においては、ホルダ 1 1 2 に対するフレーム部材 1 5 1 の位置決めを確実にを行うために、ホルダ 1 1 2 に位置決めピン 1 1 2 a を設け、フレーム部材 1 5 1 にこの位置決めピン 1 1 2 a が挿入される位置決め穴 1 7 3 a を設け、
10 両者の位置決め装置を構成するようにしたものである (図 1 0 参照)。

位置決め穴 1 7 3 a を有するフレーム部材 1 5 1 は、プレス加工により形成されるのが、製造技術面およびコスト面から好ましいが、他の製造技術により同様の構成を有するフレームを製造することは可能である。

(作用・効果)

15 上記各構成によっても、上記実施の形態 1 および 2 と同様の作用効果を得ることができる。また、位置決めピン 1 1 2 a および位置決め穴 1 7 3 a を設けることにより、ホルダ 1 1 2 に対するフレーム部材 1 5 1 の位置決めが確実に行なわれ、液晶表示装置の組立性のさらなる向上を図ることが可能になる。

20 なお、上述した各実施の形態においては、フロントライト形式の場合について述べているが、上述した形態は、バックライト形式を採用する液晶表示装置に対しても適用することが可能である。

また、上述した各実施の形態においては、携帯電話機の液晶表示装置について述べたが、携帯電話機に限らず、他の電子機器に用いられる液晶表示装置に適用することが可能である。

25 したがって、上述した各実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって画定され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

以上、この発明に基づいた各実施の形態における液晶表示装置によれば、輝線

- の発生による液晶パネルの表示が見難くなる光学的な悪影響、および、意匠的な悪影響が発生することがなく、光学的に高品質の液晶表示装置を提供することが可能になる。また、液晶表示装置の組立て時においても、ホルダに、フロントライトユニットおよび導光板が、正確に位置決めされているため、携帯電話機の組立性の向上を図ることが可能になる。
- 5

請求の範囲

1. 液晶パネルと、
前記液晶パネルを内部に保持する液晶パネル保持部材と、
5 光源手段および前記光源手段から放出された光を前記液晶パネルに照射する導光板を含むライトユニットとを備え、
前記ライトユニットは、前記光源手段および導光板を保持するフレーム部材を有し、
前記液晶パネル保持部材と前記フレーム部材との間には、相互に係合する係合
10 手段がそれぞれ設けられる、液晶表示装置。
2. 前記導光板は、前記光源手段から放出された光を前記液晶パネルに照射するように前記液晶パネルの表示面側に配置される、請求項 1 に記載の液晶表示装置。
3. 前記フレーム部材は、前記液晶パネルの意匠面を規定するため、前記導光
15 板の表面側に延在する枠フレーム領域を有する、請求項 2 に記載の液晶表示装置。
4. 前記液晶パネルを構成する基板上に電子部品が設けられ、
前記フレーム部材は、前記電子部品を覆うシールドフレーム領域を有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。
5. 前記フレーム部材を接地電位とするための接地電位設定手段を有する、請
20 求項 1 に記載の液晶表示装置。
6. 前記フレーム部材は、前記接地電位設定手段を含む、請求項 5 に記載の液晶表示装置。
7. 前記フレーム部材は、回路部品を保持する保持フレームを有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。
25 8. 前記液晶パネル保持部材と前記フレーム部材との間には、相互の位置決めを行うための位置決め手段がそれぞれ設けられる、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

FIG. 1

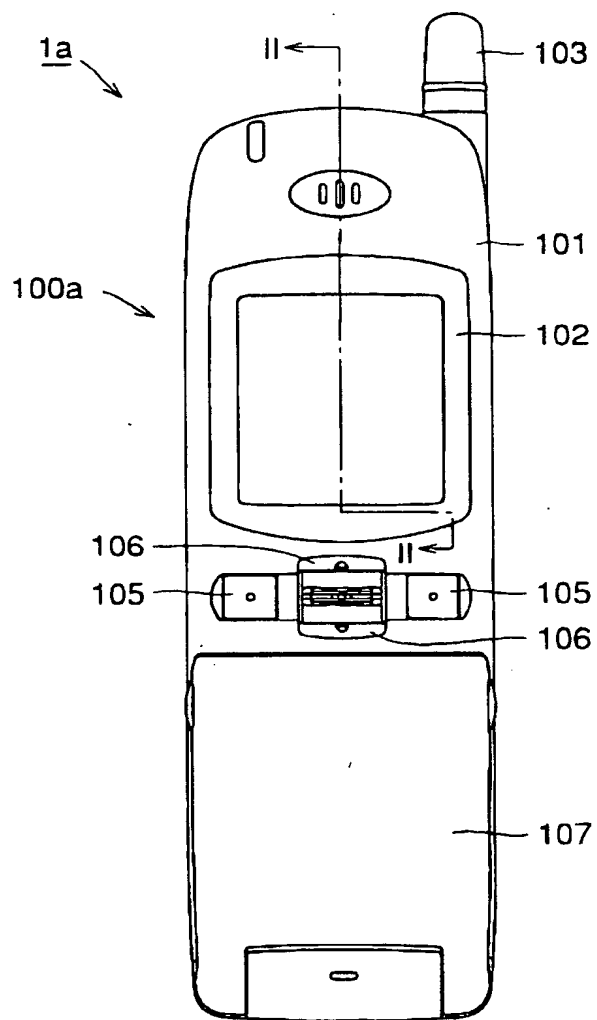




FIG.2

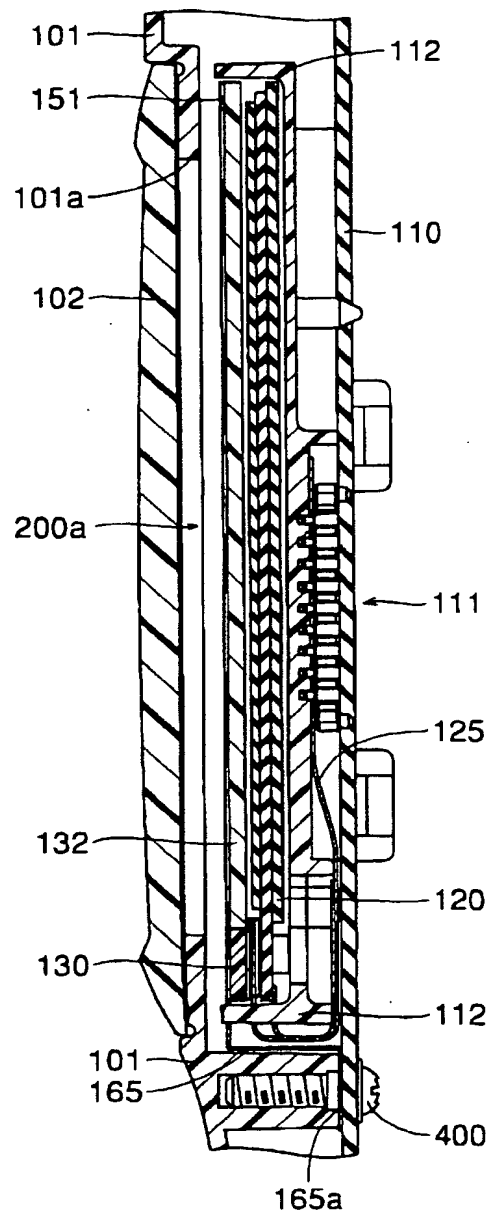




FIG.3

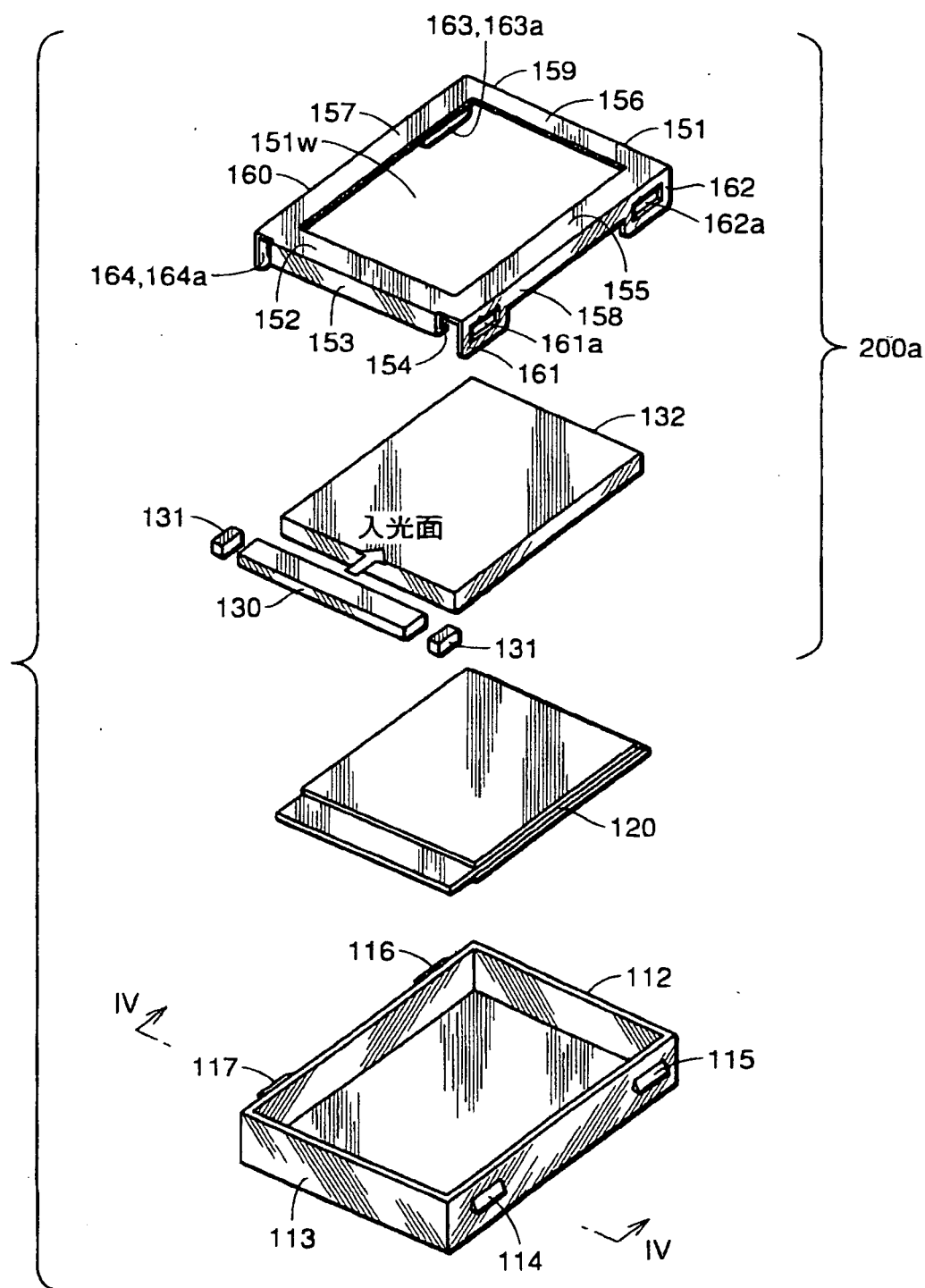




FIG. 4

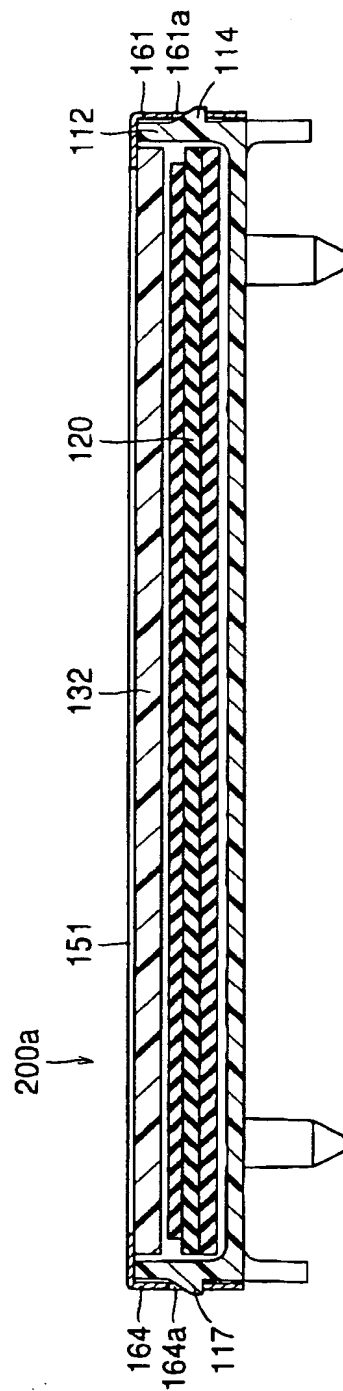




FIG.5

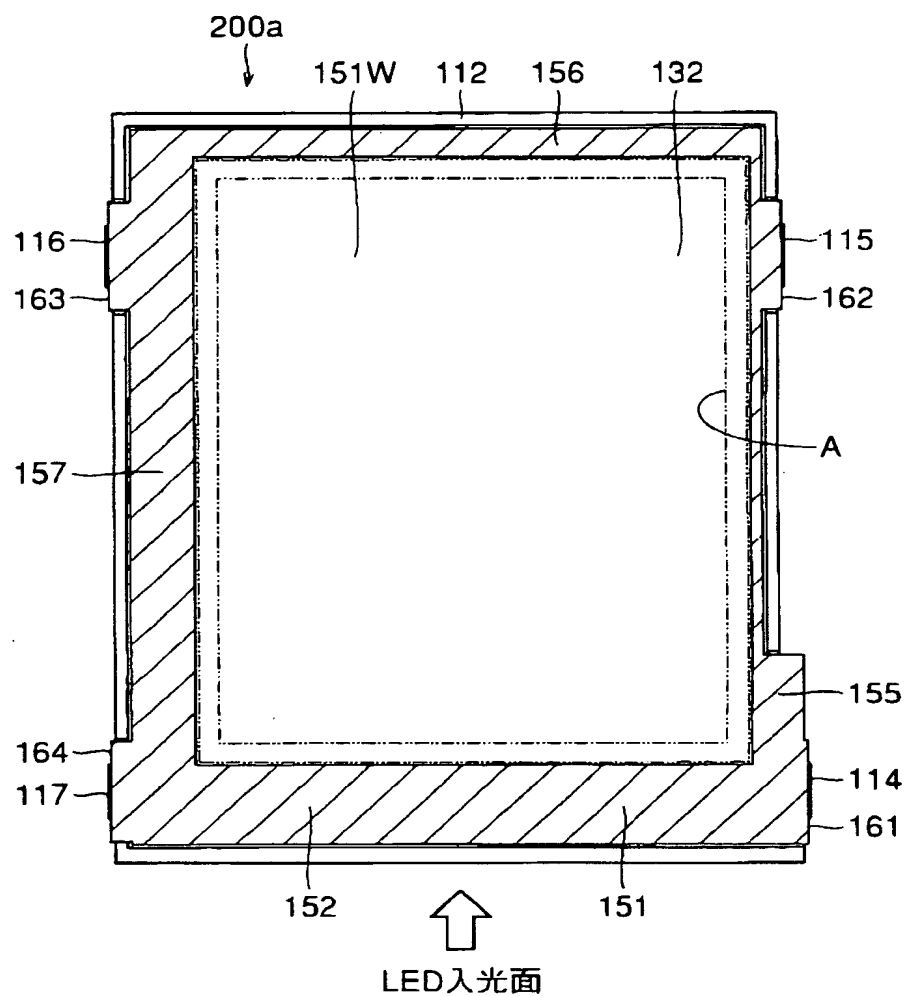




FIG.6

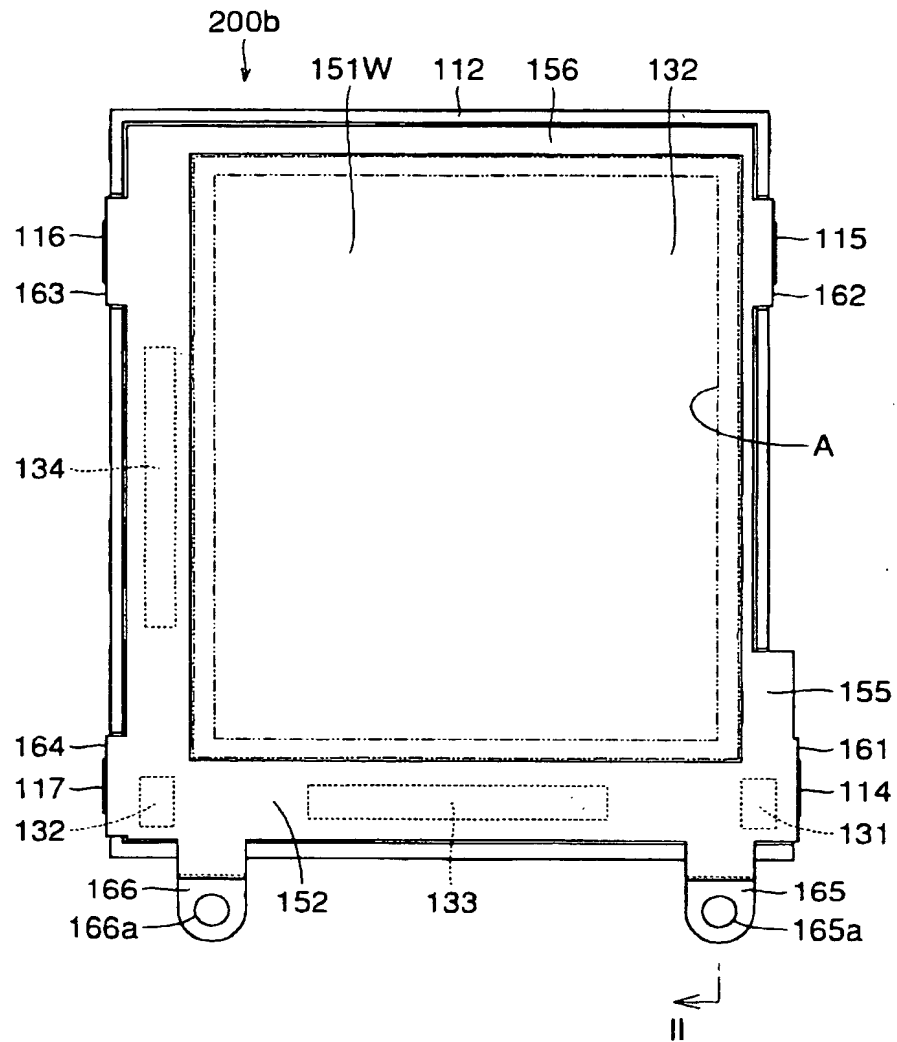




FIG. 7

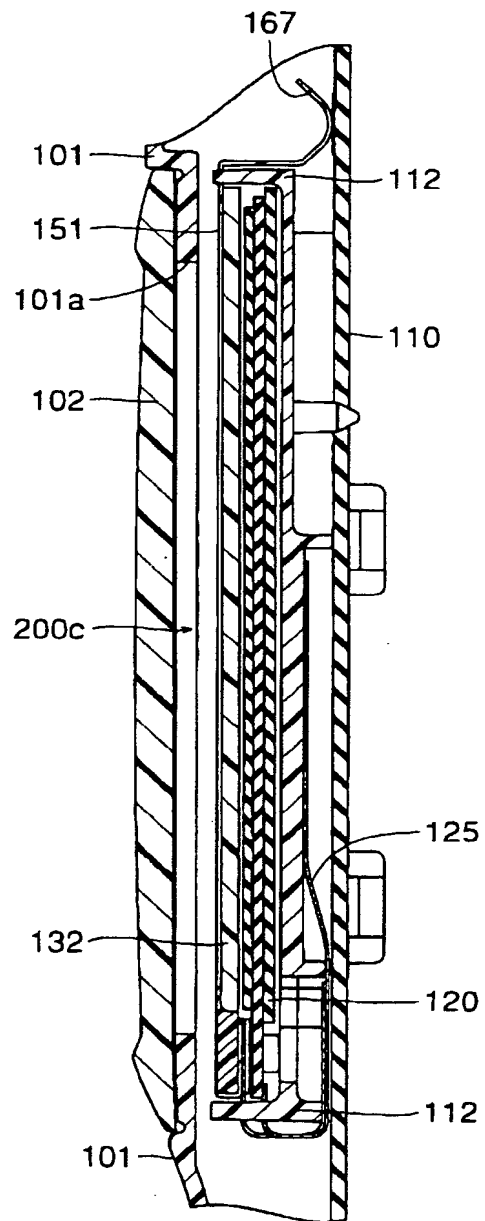




FIG. 8

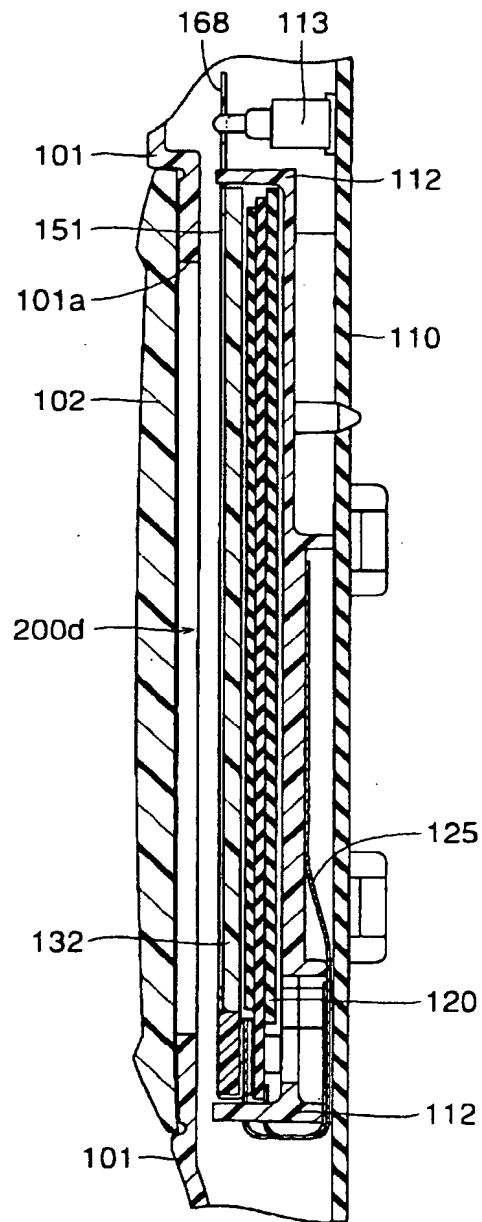




FIG. 9

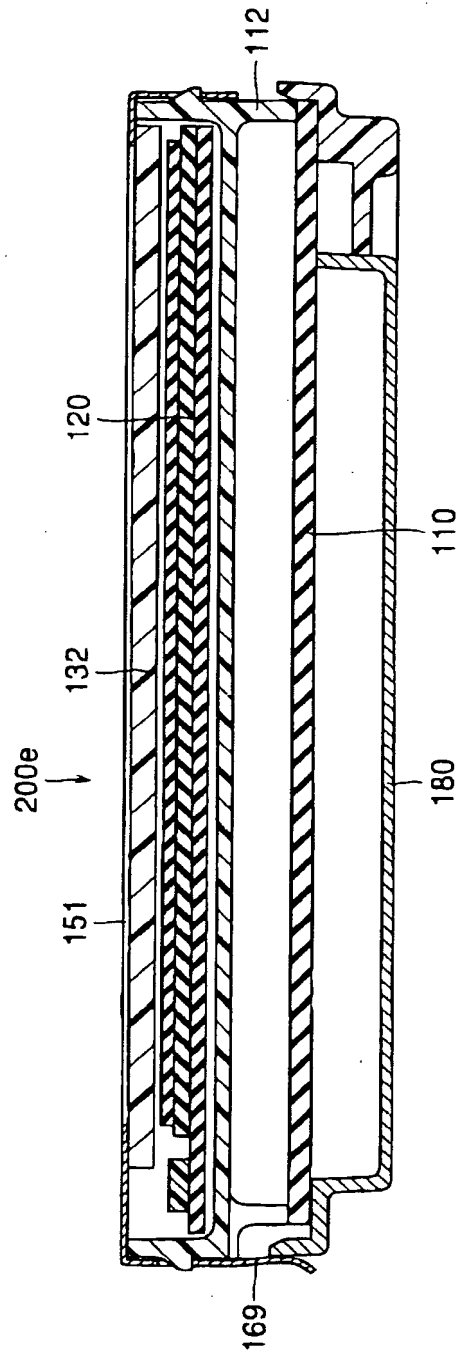




FIG.10

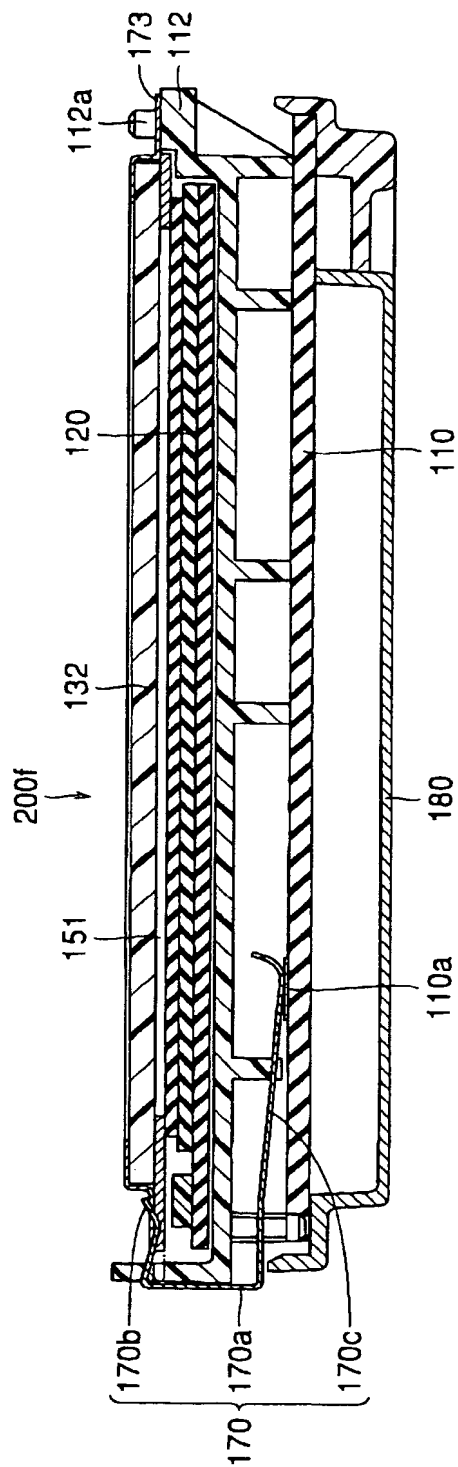




FIG. 11

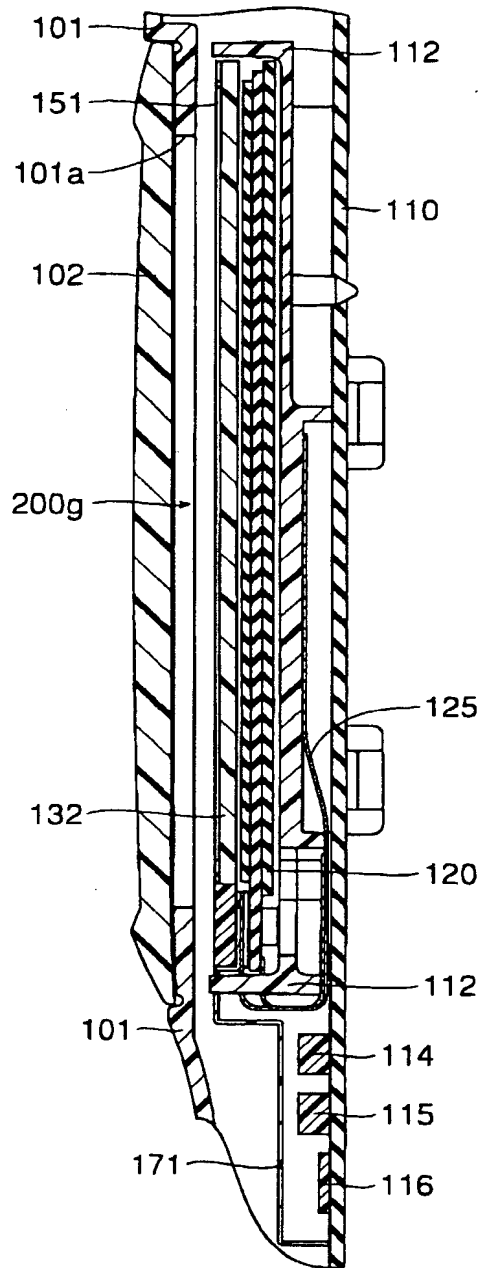




FIG. 12

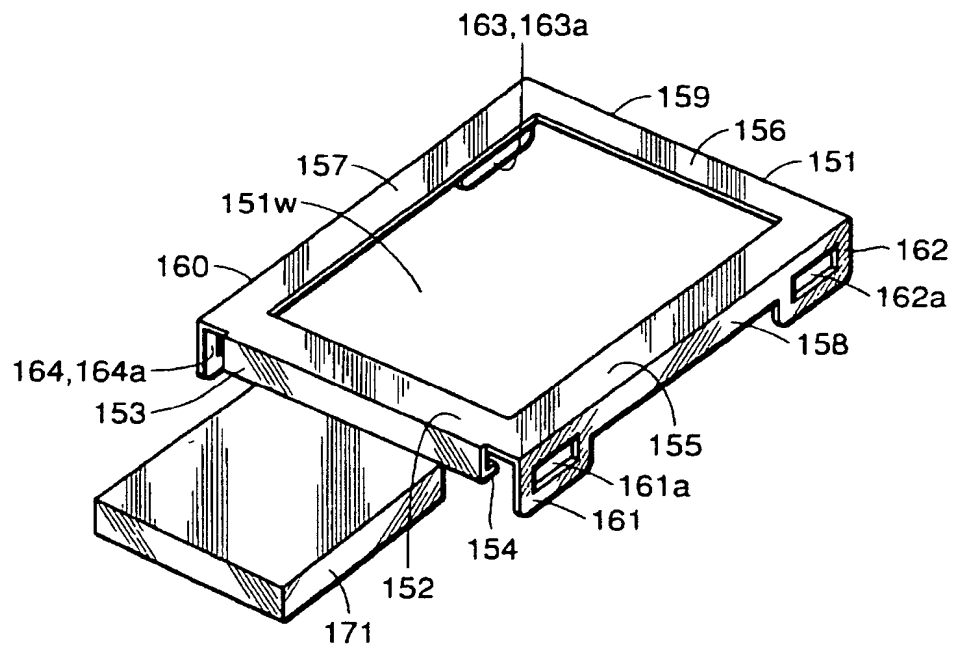




FIG. 13

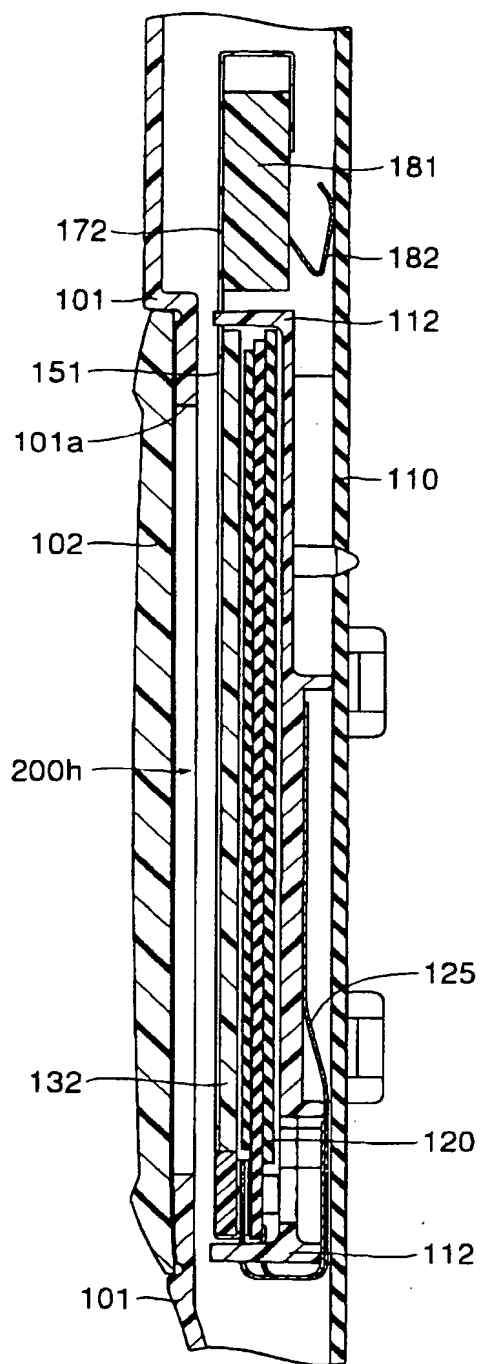




FIG. 14

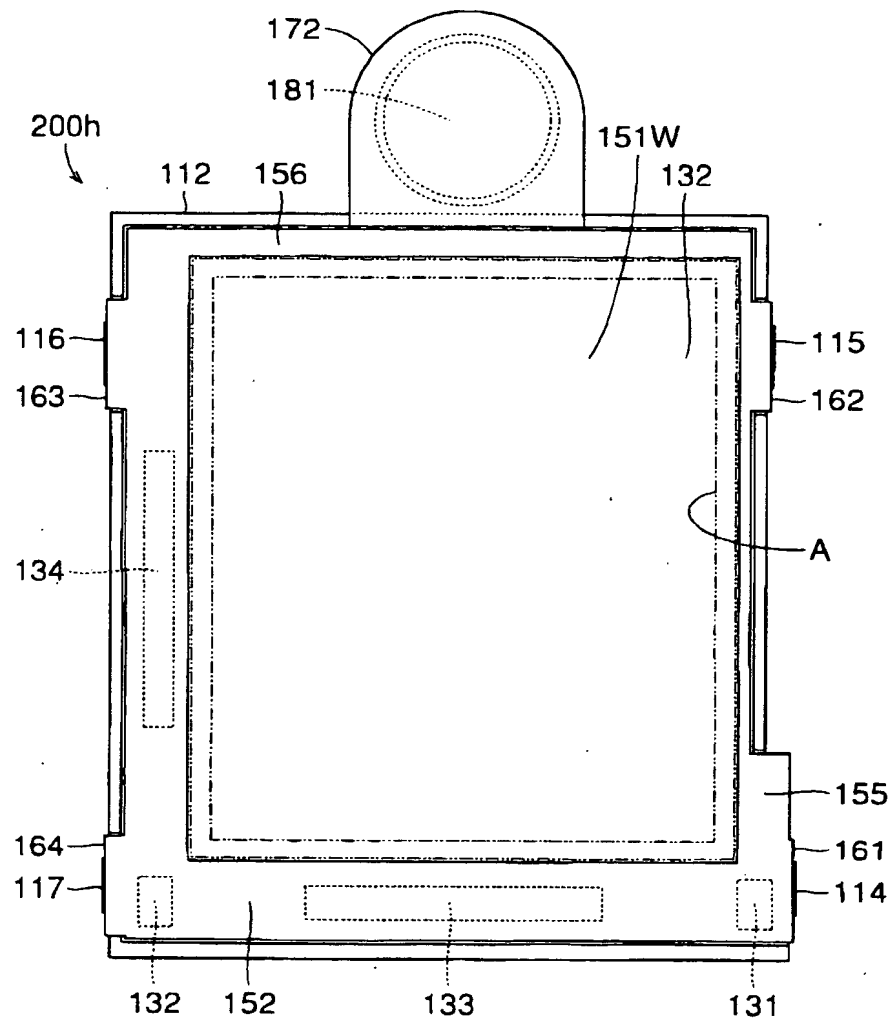




FIG. 15

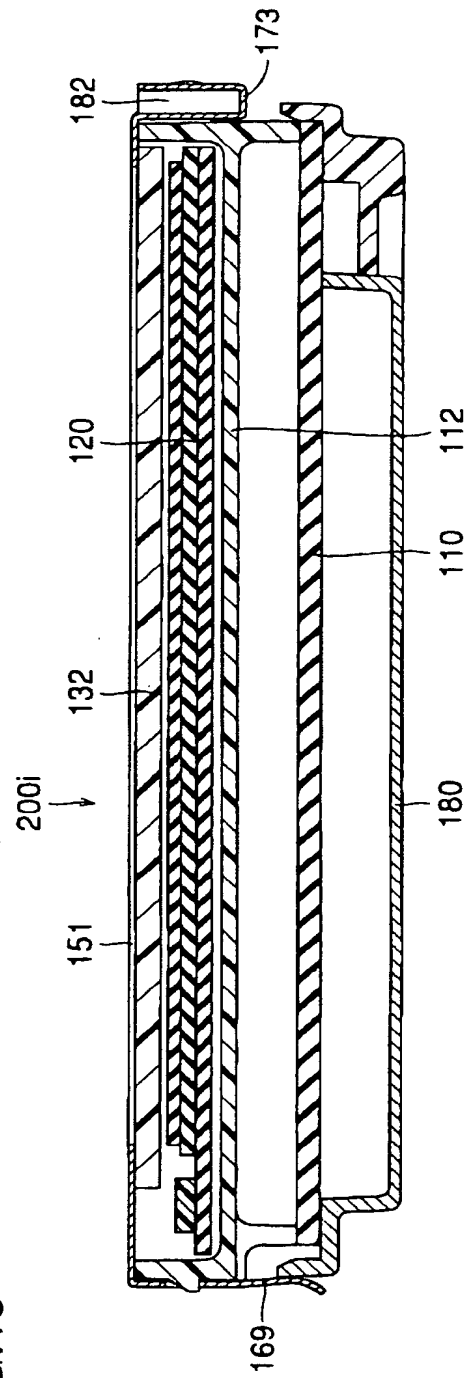
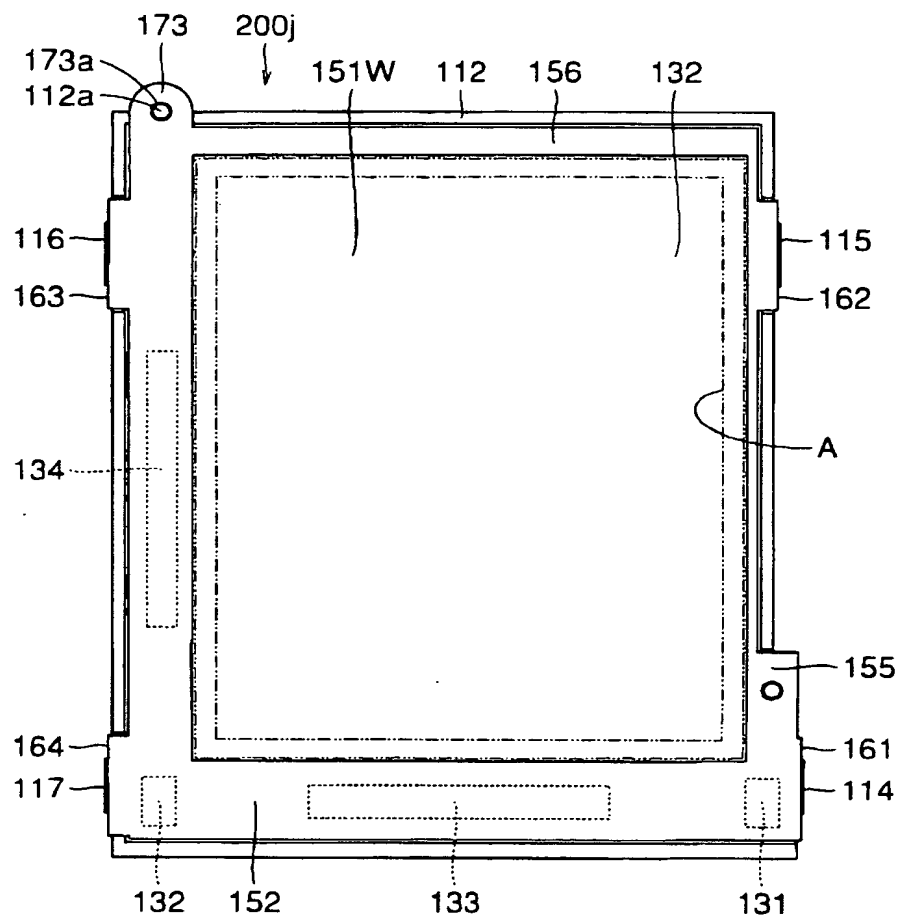
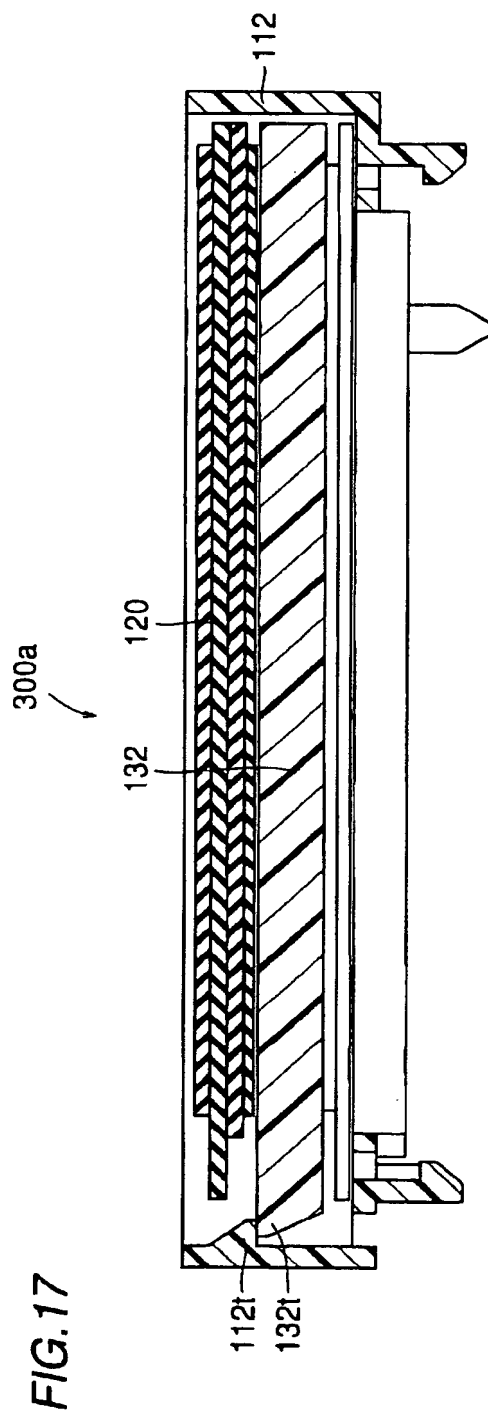




FIG. 16









A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G02F1/1335, G02F1/1333

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G02F1/1335, G02F1/1333, G09F9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996

Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-7000 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 12 January, 1999 (12.01.99), Claim 4; Par. No. 19; Fig. 3	1, 4
Y	Claim 4; Par. No. 19; Fig. 3 (Family: none)	2-3, 5-8
Y	JP 10-104598 A (Toshiba Corporation), 24 April, 1998 (24.04.98), the whole document (Family: none)	2-3
Y	JP 11-305205 A (Hitachi, Ltd., HITACHI DEVICE ENG. CO. LTD.), 05 November, 1999 (05.11.99), Par. Nos. 36 to 39; Fig. 1 (Family: none)	5-6
Y	EP 698992 A2 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 28 February, 1996 (28.02.96), page 3, right column, line 18 to page 4, left column, line 28; Fig. 2 & JP, 08-114782, A	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 October, 2000 (24.10.00)Date of mailing of the international search report
07 November, 2000 (07.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05117

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-47210 A (Optrex Corporation), 18 February, 2000 (18.02.00), the whole document (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. G02F1/1335, G02F1/1333

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷. G02F1/1335, G02F1/1333, G09F9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2000

日本国登録実用新案公報 1994-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 11-7000, A (シチズン時計株式会社) 12. 1月. 1999 (12. 01. 99) 請求項4、第19段落、図3, 請求項4、第19段落、図3 (ファミリーなし)	1, 4 2-3, 5-8
Y	JP, 10-104598, A (株式会社東芝) 24. 4月. 1998 (24. 04. 98) 文献全体 (ファミリーなし)	2-3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 10. 00

国際調査報告の発送日

07.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

右田 昌士



2X

9513

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 11-305205, A (株式会社日立製作所、日立デバイスエンジニアリング株式会社) 5. 11月. 1999 (05. 11. 99) 第36~39段落、図1 (ファミリーなし)	5-6
Y	EP, 698992, A2 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 28. 02. 1996 (28. 02. 96) 第3頁右欄第18行~第4頁左欄第28行、Fig 2 & JP, 08-114782, A	7
Y	JP, 2000-47210, A (オプトレックス株式会社) 18. 2月. 2000 (18. 02. 00) 文献全体 (ファミリー なし)	8